

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-40501

(43)公開日 平成7年(1995)2月10日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 32 B 15/08	G			
	102 Z	7148-4F		
B 05 D 7/14	A			
	7/24	302 P	8720-4D	
B 32 B 27/30	A	8115-4F		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-185181

(22)出願日 平成5年(1993)7月27日

(71)出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28
号

(72)発明者 菊池 勝平

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製
鉄株式会社技術研究本部内

(72)発明者 奥埜 計造

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製
鉄株式会社技術研究本部内

(72)発明者 成瀬 義弘

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製
鉄株式会社技術研究本部内

(74)代理人 弁理士 小林 英一

(54)【発明の名称】 加工性に優れた黒色鋼板およびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 有機樹脂皮膜で保護されている黒色化処理鋼
板の加工性を向上させる皮膜の提案。

【構成】 陽極酸化黒色皮膜を有するZn-Ni合金めっき
鋼板の表面に、アクリル樹脂100重量部に対しポリオレ
フィンワックスを1~20重量部およびクロム酸を0.2~1.
0重量部含有する厚み0.5~2μの有機樹脂皮膜を形
成する。

BEST AVAILABLE COPY

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 陽極酸化黒色皮膜を有するZn-Ni合金めっき鋼板の表面に、アクリル樹脂100重量部に対しポリオレフィンワックスを1~20重量部およびクロム酸を0.2~1.0重量部含有する厚み0.5~2μmの有機樹脂複合皮膜を有することを特徴とする加工性に優れた黒色鋼板。

【請求項 2】 水分散型アクリル樹脂からなる溶液の不揮発分100重量部に対して、平均粒子径が0.5~10μmのポリオレフィンワックスを1~20重量部およびクロム酸を0.2~1.0重量部添加した水溶液を陽極電解処理したZn-Ni合金めっき鋼板上に塗布し、到達板温80~150°Cで乾燥処理し、厚み0.5~2μmの有機樹脂複合皮膜を形成したことを特徴とする加工性に優れた黒色鋼板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車、家電、建材等の分野の材料として好適な加工性に優れた黒色鋼板およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車、家電、建材等に用いられている黒色化処理鋼板は、黒色化処理後の着色皮膜を保護するため透明な有機樹脂皮膜をあるいは特開平2-217480号公報に開示されているように着色顔料を添加した有機樹脂皮膜を数μm施している。また耐食性を得るために樹脂塗布前にクロメート処理したり、樹脂中にクロム酸を含有させたりしている。

【0003】 このようにして製造された鋼板は美麗な黒色外観を呈しているが、実際にユーザーで打ち抜きや折り曲げ、さらには絞り等の加工を施すと、かじりを生じたり、絞りきれずに加工の途中で鋼板が割れるなどの不具合を生じることが多々あった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、これらの問題点を解決し、加工性に優れた黒色鋼板およびその製造方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、陽極酸化黒色皮膜を有するZn-Ni合金めっき鋼板の表面に、アクリル樹脂100重量部に対しポリオレフィンワックスを1~20重量部およびクロム酸を0.2~1.0重量部含有する厚み0.5~2μmの有機樹脂複合皮膜を有することを特徴とする加工性に優れた黒色鋼板であり、また本発明は、水分散型アクリル樹脂からなる溶液の不揮発分100重量部に対して、平均粒子径が0.5~10μmのポリオレフィンワックスを1~20重量部およびクロム酸を0.2~1.0重量部添加した水溶液を陽極電解処理したZn-Ni合金めっき鋼板上に塗布し、到達板温80~150°Cで乾燥処理し、厚み0.5~2μmの有機樹脂複合皮膜を形成したことを

50

特開平7-40501

2

特徴とする加工性に優れた黒色鋼板の製造方法である。

【0006】 Zn-Ni合金めっき鋼板の陽極電解処理は、塩素酸塩溶液中で通常の陽極電解処理を施せばよい。

【0007】

【作用】 本発明者らは、樹脂中にポリオレフィンワックスを添加することにより加工性に優れた性状を確保することができることを見出した。ポリオレフィンワックスの平均粒子径を0.5~10μmに限定したのは、0.5μm未満では加工性に効果がなく、10μmを超えると水分散性が悪く沈降しやすくなり好ましくないからである。

【0008】 ポリオレフィンワックスの添加量はベース樹脂固形分100重量部に対して、1~20重量部である。

1重量部未満では加工性に効果がなく、20重量部を超えると成形時にパウダリングが生じやすくなり、型に付着したりして好ましくない。ベース樹脂の水分散型アクリル樹脂は特に指定されるものではないが、水分散のために用いられている乳化剤が塗装後の耐食性に悪影響を及ぼさないよう、あるいはクロム酸を添加した場合樹脂が固化したり、膜張りなどの悪影響のないものを選ぶ必要がある。

【0009】 本発明では、さらにクロム酸を0.2~1.0重量部添加する。0.2重量部未満では耐食性が不足し、

1.0重量部を超えると導電性がなくなりスポット溶接が出来なくなったり、アース性がなくなるなどの不都合が生じるので好ましくない。以上の組成の溶液を陽極電解処理後のZn-Ni合金めっき鋼板上にロールコーティング等で塗布し、到達板温80~150°Cで乾燥処理する。80°C未満では乾燥が不充分で密着性が劣化する。また150°C超えでは樹脂の劣化が早まるので好ましくない。

【0010】 このような樹脂皮膜を厚み0.5~2μm形成する。0.5μm未満では美しい外観に仕上がらない。また2μmを超えるとスポット溶接を行う場合にナゲットが形成されないばかりでなく、パウダリングも発生しやすくなり加工性の点でも好ましくない。以下に本発明の効果について実施例を以て説明する。

【0011】

【実施例】

1. 黒色化処理

Zn-Ni合金めっき鋼板（付着量20g/m²、Ni含有率12%、下地鋼板SPCC相当、板厚0.7mm）を用い、NaClO₃ 50g/l、Na₂SO₄ 100g/l、pH1.5、50°Cの黒化処理液で75A/dm²、150°C/dm²の条件で陽極電解を行い黒化させたものを樹脂皮膜に供した。樹脂皮膜前のL値=8、G値=0.5であった。

2. 樹脂被覆

水分散型アクリル樹脂として、日本パーカライジング（株）製の3966AX（商品名）を使用した。ポリオレフィンワックスは、サンノブコ（株）製、三洋化成（株）製、旭化成（株）製のものを使用した。

【0012】 表1に実施例、比較例ならびに耐食性、溶

BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開平7-40501

3

接性、加工性を示した。耐食性は塩水噴霧試験 (JIS Z2371)により行い、200時間後の白錆発生率5%を基準とした。溶接性は加圧力 150kg 40RのR型Cu-Cr電極で7.5kAの電流を流したときに、通電されてナッゲットが形成されたか否かにより評価した。

【0013】加工性のうち絞り性は無塗油の試験片を円*

4

*筒深絞り試験機で、しわ押え圧 1.0kg、ポンチ径33mm、絞り比2.18で加工し割れの有無で、一方パウダリング性はその時の壁面の樹脂の剥がれの有無で評価した。

【0014】

【表1】

No	被覆層 (部)	ボリオレフインソラクタス 平均粘度 (μ Pa)	添加量 (部)	クロム酸 (部)		樹脂膜厚 (μ m)	耐食性	溶接性	絞り性 バクダリ 性	加工性
				1.2	1.0					
1	100	1.2	10	0.5	0.5	0.5	○	○	○	○
2	100	1.2	10	1.0	2.0	○	○	○	○	○
3	100	1.2	10	0.2	1.0	○	○	○	○	○
4	100	1.2	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
5	100	1.2	1	0.5	1.0	○	○	○	○	○
6	100	2	20	0.5	1.0	○	○	○	○	○
7	100	4	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
8	100	1.2	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
9	100	1.2	5	0.5	1.0	○	○	○	○	○
10	100	1.2	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
11	100	1.2	15	0.5	1.0	○	○	○	○	○
12	100	6	5	0.5	1.0	○	○	○	○	○
13	100	6	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
14	100	8	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
1	100	0.2	10	0.5	1.0	○	○	○	○	○
2	100	27	10	0.5	1.0	○	○	○	×	○
3	100	1.2	0.5	0.5	1.0	○	○	○	○	○
4	100	1.2	30	0.5	1.0	○	○	○	○	○
5	100	1.2	10	0.1	1.0	×	○	○	○	○
6	100	1.2	10	2.0	1.0	○	○	○	○	○
7	100	1.2	10	0.5	0.3	×	○	○	○	○
8	100	1.2	10	0.5	3.0	○	×	○	○	○

評価: ○良好, ×不良

【0015】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、加工性が著しく改善され、耐食性、溶接性も損なうことがない。

これによって家電、建材、自動車用品の生産性が著しく向上する。

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平7-40501

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
C 25 D 11/34

識別記号 庁内整理番号 F I
303

技術表示箇所